

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08203493 A**

(43) Date of publication of application: **09.08.96**

(51) Int. Cl.

H01M 2/18

H01M 2/16

H01M 10/06

(21) Application number: **07013936**

(22) Date of filing: **31.01.95**

(71) Applicant: **MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD**

(72) Inventor: **ITAKAWA KAZUTOSHI
YONEZU WAKICHI
HASEGAWA TOSHIAKI
YASUDA HIROSHI**

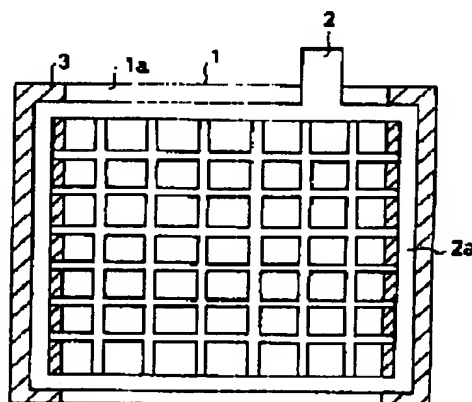
(54) LEAD-ACID BATTERY

(57) Abstract:

PURPOSE: To prevent breakage of a separator caused by corrosion extension of a grid of a positive plate, and suppress oxidation deterioration of the separator by preventing the contact of the separator with the positive plate.

CONSTITUTION: An insulating resin 3 is applied to right and left edges of at least one surface of a microporous synthetic resin sheet 1a to the position of bones 2a at both edges of an electrode plate 2. The resin sheet 1a is folded in almost a U shape to form an envelope, then used as a separator 1.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-203493

(43) 公開日 平成8年(1996)8月9日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 M	2/18	Z		
	2/16	P		
	10/06	Z		

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平7-13936

(22) 出願日 平成7年(1995)1月31日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 板川 和俊

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 米津 和吉

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 長谷川 寿朗

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 小鍛治 明 (外2名)

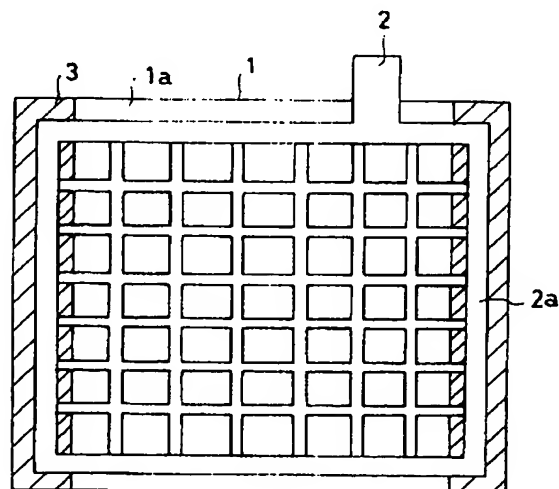
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 鉛蓄電池

(57) 【要約】

【目的】 正極板の格子体の腐食伸長によってセパレータが破られることを防止するとともに、セパレータと正極板の接触を防止することによってセパレータの酸化劣化を抑制する。

【構成】 微孔性の合成樹脂シート1aの少なくとも片面の左右両端に沿って極板2の両端部の骨2aの位置まで絶縁性樹脂3を塗布し、前記シート1aを略U字状に折り曲げて袋状に形成したセパレータ1を用いることを特徴とした鉛蓄電池。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 微孔性の合成樹脂シートの少なくとも片面の左右両端に沿って極板の両端部の骨の位置まで絶縁性樹脂を塗布し、前記シートを略U字状に折り曲げて袋状に形成したセパレータを用いることを特徴とする鉛蓄電池。

【請求項2】 前記合成樹脂シートの絶縁性樹脂を塗布した側が、正極板と接する側を向いていることを特徴とする請求項1記載の鉛蓄電池。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、自動車用鉛蓄電池に関し、特にその極板を包み込む袋状セパレータの改良に関するものである。

【0002】

【従来の技術】自動車用鉛蓄電池では、エキスパンド格子体または鋳造格子体に所定の活物質のペーストを充填した正極板または負極板を微孔性の合成樹脂シートからなる袋状セパレータ内に収容して用いている。そして、この袋状セパレータによって正負極板を隔離するとともに、電池使用時に格子体が腐食伸長することに起因する正極板から脱落した活物質による正負極の電気的な短絡を防止している。

【0003】また、正極板とセパレータの接触による格子体底端部あるいは側部での酸化劣化を防止するために、微孔性の合成樹脂シートの片面全面に極細ガラス繊維からなるガラス繊維マットを貼り合わせ、略U字形に2つ折りして袋状にしたセパレータが用いられている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、近年の自動車エンジンの高性能化や車内の電装品の増加等により自動車用電池の周囲温度は非常に高くなっており、このような高温下で電池が使用されると正極板の格子体の腐食が促進され、格子体は大きく伸長する。そして、この伸長して変形した格子体の骨の端部が袋状セパレータの両端部を突き破り、正極板の端部と負極板が接触して内部短絡が発生していた。

【0005】また、微孔性の合成樹脂シートの片面全面にガラス繊維マットを貼り合わせ、このガラス繊維マットが正極板に接するように折り曲げて形成した袋状セパレータ内に正極板または負極板を収容した場合には、自動車用鉛蓄電池では電解液が多量に存在するためにこの電解液がガラス繊維マット内の空隙部分を満たすことになる。そして、ガラス繊維マット内の空隙部分が電解液によって塞がれることにより、電池使用時に正極板から発生した酸素ガスは空隙部分を通してスムーズに負極板に到達することができなかった。このため酸素ガスがガラス繊維マットの内部に気泡として溜まって電池の内部抵抗が上昇し、電池の電圧特性が低下していた。

【0006】本発明は、これらの課題を解決するもので

あり、正極板の格子体の腐食伸長によってセパレータが破られることを防止するとともに、充電時に正極板から発生した酸素ガスを効率よくセパレータを介して負極板へ到達させることができる鉛蓄電池を提供するものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために、本発明の鉛蓄電池は、微孔性の合成樹脂シートの少なくとも片面の左右両端に沿って極板の両端部の骨の位置まで絶縁性樹脂を塗布し、前記シートを略U字状に折り曲げて袋状に形成したセパレータを用いるようにした。

【0008】尚、前記合成樹脂シートの絶縁性樹脂を塗布した側が、正極板と接する側を向いていることが好ましい。

【0009】

【作用】本発明の鉛蓄電池は、微孔性の合成樹脂シートの少なくとも片面の左右両端に沿って極板の両端部の骨の位置まで絶縁性樹脂を塗布し、前記シートを略U字状に折り曲げて袋状に形成したセパレータによって正極板または負極板を収容しているの、電池使用時に正極板の格子体が腐食伸長して格子体の骨が袋状セパレータを突き破ろうとするのを前記絶縁性樹脂によって防止することができる。

【0010】その中でも特に、正極板と接する側に絶縁性樹脂を塗布した面が向くとき、セパレータの突き破りを防止するとともに、セパレータと正極板の接触による劣化も抑制することができるのでその効果が大きい。更に、左右両端部が絶縁されているため、正極板の両サイド部の縦方向の伸びを抑制する効果もある。

【0011】また、格子体中央部に接する袋状セパレータの側面は微孔性の合成樹脂シートであり、充電時に正極板から発生した酸素ガスをセパレータ内に留めることなく、スムーズに正極板から負極板へ到達させることができ、セパレータ内にガスが留まることによる内部抵抗の増加を防止することができる。

【0012】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づき説明する。

【0013】図示の実施例は微孔性の合成樹脂シートの片面の左右両端部にエポキシ系樹脂を塗布し、その塗布面を内側にして略U字状に折り曲げて形成した袋状セパレータに正極板を収容する場合の例を示すものである。

【0014】図1は本実施例鉛蓄電池におけるセパレータに正極板を収容したときの様子を示すもので、図中1はポリエチレン樹脂とシリカを主成分とした微孔性合成樹脂シート1aからなる袋状セパレータを示し、このセパレータ1内に正極板2が収容されている。前記袋状セパレータ1は合成樹脂シート1aの左右両端にそれぞれ縁から20mmの幅でエポキシ系の絶縁性樹脂3を塗布

し、絶縁性樹脂3を塗布した側を内側にして略U字状に折り曲げ、この絶縁性樹脂3を利用して貼り合わせることで袋状に形成されている。尚、本実施例では、前記絶縁性樹脂3は正極板2の両端部の骨2aの位置を越えて塗布するようにされ、正極板2の両端部の骨2aと袋状セパレータ1との接触を確実に防止するようにした。

【0015】前記のようにして袋状セパレータ1内に収容された正極板と所定の負極板を用いて公称仕様2V、48Ahの鉛蓄電池を作成し、これを本発明の鉛蓄電池Aとした。

【0016】また、比較例としてセパレータにポリエチレン樹脂とシリカを主成分とする微孔性の合成樹脂シートからなる袋状セパレータを用い、これに正極板を収容した鉛蓄電池を従来の電池Bとした。また、この微孔性の合成樹脂シートの片面全面にガラス繊維マットを貼り合わせ、このガラス繊維マットが内側になるように略U字状に折り曲げて形成した袋状セパレータを用いた電池を従来の電池Cとした。そしてこれら電池A、B、Cを60℃の雰囲気中で充電電圧を14.0Vとして連続100時間充電し、それを1サイクルとして1サイクル毎に300Aで30秒間放電し、その30秒目の端子電圧が7.2V以下になったときを寿命とする過充電試験を実施した。この結果を図2に示す。

【0017】図2に示したように従来の電池Bでは正極格子体の腐食伸長により格子体の骨によってポリエチレンからなる袋状セパレータが破け、正極板と負極板が短絡して早期に寿命に達していた。一方、本発明の電池Aと従来の電池Cでは、格子体が袋状セパレータを突き破ることはなかったが、電池Cに比べて電池Aは電池電圧が高くなり寿命を向上させることができた。これは、従来の電池Cに比べて本発明の電池Aでは、正極板から発生した酸素ガスをセパレータを介してスムーズに負極板に吸収させることができ、セパレータ内に酸素ガスの気泡が溜まることを防止して電池の内部抵抗を低減することができるためであると考えられる。

【0018】また、本発明の前記実施例以外の構成として、以下に示す構成においても前記実施例と同様の効果が見られた。

- ① 微孔性の合成樹脂シートの片面の左右両端部にエポキシ系の樹脂を塗布し、この塗布面を内側にして略U字状に折り曲げて形成した袋状セパレータの内部に負極板を収容した構成。
- ② 微孔性の合成樹脂シートの片面の左右両端部にエポキシ系の樹脂を塗布し、この塗布面を外側にして略U字状に折り曲げて形成した袋状セパレータの内部に正極板または負極板を収容した構成。
- ③ 微孔性の合成樹脂シートの両面の左右両端部にエポキシ系の樹脂を塗布し、略U字状に折り曲げて形成した

袋状セパレータの内部に正極板または負極板を収容した構成。

【0019】上記構成のいずれにおいても従来の構成の電池に比べて寿命が向上されたが、その中でもエポキシ系樹脂を塗布した面が正極板と接する側を向いている構成の本発明の電池Dと接しない側を向いている構成の本発明の電池Eにおいて前述の過充電試験を行った。ただし、評価としては30秒目の端子電圧が0Vになるまで試験を実施した。この結果を図3に示す。

【0020】図3に示したように本発明の電池D及び本発明の電池Eは格子の腐食伸長によるセパレータの突き破りはともになかったが、電池Eに比べて電池Dはショートはなく長寿命であった。これは、電池Eに比べて電池Dは、正極板の両端部の骨がセパレータと直接接しないため、セパレータの酸化劣化が受けにくくなったためであると考えられる。

【0021】

【発明の効果】以上の如く本発明の鉛蓄電池は、微孔性の合成樹脂シートの少なくとも片面の左右両端に沿って極板の両端部の骨の位置まで絶縁性樹脂を塗布し、前記シートを略U字状に折り曲げて袋状に形成したセパレータを用いたものであり、電池使用時の正極板の格子体が腐食伸長して格子体の骨が袋状セパレータを突き破ろうとするのを防止するものであり、その上、前記合成樹脂シートの絶縁性樹脂を塗布した側が正極板と接する側を向くようにした場合には、セパレータと正極板の接触による酸化劣化も抑制するものである。更に、極板のサイド部を絶縁状態にできるため、サイド部の格子の伸びも抑制することができる。

【0022】また、格子体中央部に接する袋状セパレータの側面は微孔性の合成樹脂シートであり、発生した酸素ガスをセパレータ内に留めることなく、スムーズに正極板から負極板へ到達させることができセパレータ内にガスが溜まることによる内部抵抗の増加を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明鉛蓄電池の一実施例におけるセパレータ内に正極板を収容したときの様子を示す図

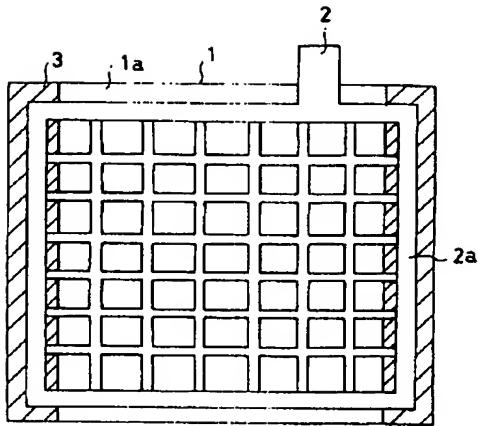
【図2】本発明と従来電池の過充電試験結果を示す特性図

【図3】本発明電池の絶縁性樹脂塗布面と正極板との位置関係による過充電試験結果を示す特性図

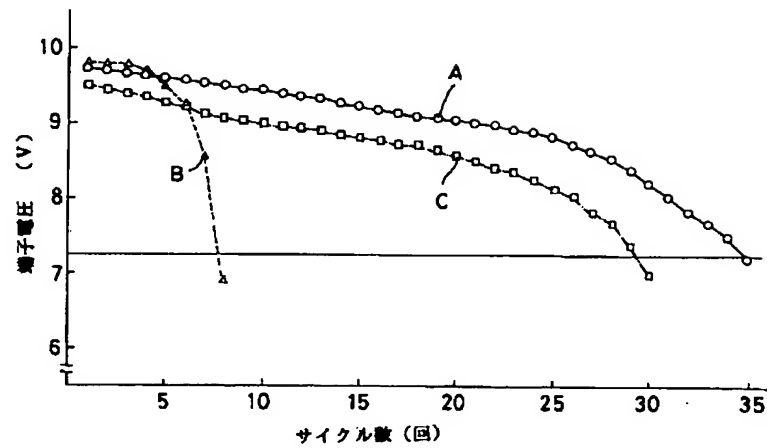
【符号の説明】

- 1 袋状セパレータ
- 1a 微孔性合成樹脂シート
- 2 正極板
- 2a 骨
- 3 絶縁性樹脂

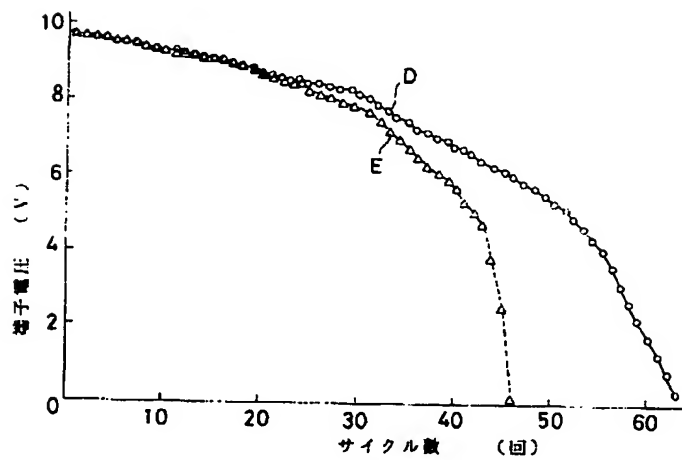
【図1】



【図2】



【図3】



(5)

特開平8-203493

フロントページの続き

(72)発明者 安田 博
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内